



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **G** brauchsmust r  
⑩ **DE 297 17 062 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 G 13/02**  
B 65 G 23/08  
B 65 H 20/02

②1	Aktenzeichen:	297 17 062.7
②2	Anmeldetag:	24. 9. 97
④7	Eintragungstag:	18. 12. 97
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	5. 2. 98

DE 297 17 062 U 1

⑥6 Innere Priorität:

197 15 107.8      12.04.97

⑦3 Inhaber:

BDL Maschinenbaugesellschaft mbH, 41849  
Wassenberg, DE

⑦4 Vertreter:

von Creytz, D., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 41844  
Wegberg

⑤4 Trommelmotor

DE 297 17 062 U 1

Anmelder:  
BDL Maschinenbaugesellschaft mbH  
Lothforster Straße 36  
41849 Wassenberg

Gebrauchsmusteranmeldung  
97606 GM

"Trommelmotor"

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Trommelmotor mit innerhalb eines Trommelrohrs positioniertem Stator und Rotor, wobei der Mantel des Trommelrohrs den Motorabtrieb bildet.

Trommelmotoren sind bekannt, vgl. die deutschen Patenschriften 641789, 882373 und 942911 sowie auf die deutsche Auslegeschrift 1192584. Das Abtriebsmittel eines Trommelmotors ist dessen Mantelfläche. Diese kann zylindrisch oder ballig geformt sein. Sie dient beispielsweise in der Pharma- oder Lebensmittelindustrie, dazu, einen Riemen oder ein Transportband anzutreiben.

Wenn, beispielsweise in der Fleischindustrie, auf dem Transportband mit einem Messer Fleisch zerlegt werden soll, besteht immer die Gefahr, daß das Band verletzt wird. Aus diesem Grunde werden in der Praxis auch Trommelmotoren zum Antrieb von Gliederketten eingesetzt. Gliederketten bestehen aus einzelnen rechteckigen Platten, die über Gelenke zu einer Kette verbunden sind und auf der dem jeweiligen Antriebsrad zugewendeten Fläche Mitnehmer bzw. Nocken besitzen, welche in entsprechende Mitnehmernuten des Antriebsrads eingreifen.

Die beschriebenen Gliederketten können aus einem Material hergestellt werden, daß - jedenfalls im Vergleich zu herkömmli-

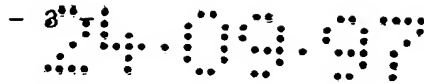
chen Transportbändern - als schnittfest zu bezeichnen ist. Die Gliederketten können auch, ebenso wie die Transportbänder, durch die Oberfläche des jeweiligen Trommelmotors geführt werden. Sie lassen sich aber (im Gegensatz zu den Transportbändern) nicht unmittelbar durch diese Trommeloberfläche antreiben, da die Reibung zwischen Trommelmantel und den plattenartigen Gliedern für einen definierten Antrieb viel zu gering ist. Aus diesem Grunde wird bisher jedem Trommelmotor, der eine Gliederkette führen soll, ein Antriebszahnrad, in dessen Verzahnung Nocken der Gliederkette eingreifen, zugeordnet. Das zusätzliche Anbringen der Antriebszahnräder ist aufwendig, das Reinigen dieser Räder, insbesondere deren Lager, ist mühsam.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Trommelmotor mit Antrieb für eine Gliederkette zu schaffen, bei dem es des Einsatzes von zusätzlichen Antriebsrädern nicht bedarf und bei dessen Betrieb die Reinigung entsprechend vereinfacht ist.

Für den eingangs beschriebenen Trommelmotor besteht die erfindungsgemäße Lösung im Prinzip darin, daß der Trommelmantel selbst eine als Antrieb einer Gliederkette ausgebildete Verzahnung enthält. Einige Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

Bevorzugt besteht die prinzipielle Lösung darin, daß der Trommelmantel eine Verzahnung mit parallel zur Achse des Trommelrohrs verlaufenden und in Richtung des Rohrumfangs exakt gleich verteilten sowie nach Kettenradart definiert als Gliederkettenantrieb geformten Nuten aufweist.

Im Rahmen dieser grundsätzlichen Lösung kommen bevorzugt zwei Speziallösungen in Frage. Bei der ersten dieser Lösungen wird die Verzahnung auf der gesamten Länge des Trommelmantels in einer, vorzugsweise ballig ausgebildeten, relativ weichen Deckschicht aus Gummi, insbesondere Vollgummi, oder Kunststoff vorgesehen. Bei der zweiten dieser Lösungen wird die Verzahn-



nung nur in einem auf dem Trommelmantel radial vorspringenden Ring, vorzugsweise nur in zwei oder mehr mit axialem Abstand voneinander auf den Trommelmantel vorgesehenen Ringen, insbesondere aus Metall oder dergleichen relativ (z.B. gegenüber dem Vollgummi) hartem Material, ausgebildet. Dabei soll die axiale Ringbreite klein gegen die Trommellänge sein.

Erfindungsgemäß soll der Trommelmantel eine Verzahnung bzw. Mitnehmernuten besitzen, in die die Mitnehmer bzw. Nocken der Gliederketten formschlüssig eingreifen können. Die Verzahnung bzw die Mitnehmernuten des Trommelmotors sollen so exakt, insbesondere äquidistant, vorzugsweise geschliffen oder gefräst, ausgebildet sein, daß ein Dauerbetrieb ohne unzulässigen Abtrieb zu gewährleisten ist.

Wenn in der ersten der genannten Speziallösungen der Trommelmantel eine Deckschicht aus einem relativ weichen Material, wie Kunststoff oder Vollgummi, besitzt, kann die Verzahnung mit verhältnismäßig geringem Aufwand in den Trommelmantel geschnitten, z.B. gefräst und/oder geschliffen, werden. Die dabei entstehenden, parallel zur Rohrachse verlaufenden Nuten lassen sich, da sie sich durchgehend über die ganze Mantelfläche erstrecken, relativ leicht reinigen.

Besteht dagegen der Mantel nach der zweiten Speziallösung aus Metall, vorzugsweise Edelstahl, wäre es sehr aufwendig, auf der ganzen Länge des Trommelmantels eine Verzahnung, durch Fräsen, Schleifen usw. mit der erforderlichen Exaktheit herzustellen. Die Erfindung sieht daher für diesen Fall bevorzugt vor, die Verzahnung nur in zwei oder mehr mit axialem Abstand voreinander auf dem Trommelmotor vorgesehenen Ringen auszubilden. Die Ringe können dabei integraler Bestandteil des Mantels sein.

Trommelmotoren mit Edelstahlring(en) am Edelstahlmantel werden in der Lebensmittelindustrie bevorzugt. Zum Herstellen einer der zweiten Speziallösung entsprechenden Formgebung des Trommelmantels wird gemäß weiterer Erfindung vorgeschlagen, die

Ringe durch teilweises Abdrehen (axial neben dem Ring) des Trommelmantels zu bilden und die Verzahnung erst in die beim Drehen stehenbleibende Ringoberfläche einzubringen, insbesondere einzufräsen und/oder einzuschleifen. Da das Abdrehen einer zylindrischen Oberfläche wesentlich weniger Aufwand erfordert als das Fräsen einer Verzahnung, und da zum Transport der Gliederkette schon ein Ring an der Oberfläche des Rohrmantels ausreichen kann, wird auf diese Weise ein unmittelbar als Gliederbandantrieb ausgebildeter Trommelmantel geschaffen. Die Zahl und die axiale Breite bzw der gegenseitige Abstand des Rings, werden im Sinne einer Verminderung des Herstellungsaufwands und einer trotzdem ausreichenden Transportleistung und Lebensdauer, insbesondere auch abhängig vom Ringmaterial, optimal ausgewählt. Vorteilhaft an letzterer Speziallösung ist unter anderem die leicht zu reinigende Ganzmetall-Oberfläche. Das Metall, insbesondere Edelstahl, der Oberfläche besitzt praktisch keinen Abrieb. Der Trommelmotor in der für den Gliederbandantrieb konzipierten Form ist ohne Veränderung auch als Transportbandantrieb einsetzbar. Letzteres gilt übrigens auch bei der ersten Speziallösung mit der gegenüber Metall relativ weichen Deckschicht.

Anhand der schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels werden einige Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: einen Teil eines um einen Trommelmotor gespannten Gliederbandes.

Fig. 2: einen Trommelmotor mit relativ weicher Deckschicht und darin in Achsrichtung durchgehend vorgesehener Verzahnung und

Fig. 3: einen Trommelmotor mit einer aus Metall bestehenden Mantelfläche und darauf vorgesehenen Ringen mit Verzahnung.

Der Gliederkettenantrieb nach Fig. 1 besitzt als Umlenk- und Antriebsmittel einen insgesamt mit 1 bezeichneten Trommelmotor, in dessen Mantel 2 Nuten 3 eingebracht sind. In die Nuten 3 können Nocken bzw. Mitnehmer 4 einer insgesamt mit 5 bezeichneten Gliederkette eingreifen. Die Gliederkette 5 besteht

aus einzelnen Platten 6, die annähernd die selbe Länge L wie der Trommelmotor 1 und eine gegenüber L geringe Breite B besitzen können. Die Platten 6 können über Gelenke 7 miteinander verbunden werden.

Fig. 2 zeigt einen Trommelmotor 11, auf dessen Mantel 12 eine Deckschicht 13 aus Vollgummi (oder einem anderen relativ weichen Material) aufgebracht ist. Die Deckschicht 13 wird der Deutlichkeit halber stark übertrieben ballig dargestellt. Sie enthält parallel zur Längsachse 14 des Trommelmotors 11 verlaufende Nuten 3.

Fig. 3 zeigt einen insgesamt mit 21 bezeichneten Trommelmotor, aus dessen Mantel 22 einzelne Ringe 23, 24 und 25 durch Drehen von an den jeweiligen Ring angrenzenden bzw benachbarte Ringe trennenden Taillen 26 und 27 herausgearbeitet sind. In je einer Fluchtlinie parallel zur Achse 14 des Motors 21 von Fig. 3 werden in die Ringe 23 und 25 Nuten 3 derart gefräst und gegebenenfalls geschliffen, daß ein möglichst glatter zahnradartiger Ablauf der Mitnehmer 4 der Gliederkette 5 von Fig. 1 in den Nuten zu gewährleisten ist.

Es wird ein Trommelmotor mit innerhalb eines Trommelrohrs positioniertem Stator und Rotor beschrieben. Der Trommelmotor soll ohne ein zusätzliches Kettenrad und mit minimalem Reinigungsaufwand als Antrieb einer Gliederkette ausgebildet werden. Erfindungsgemäß enthält der Trommelmantel eine exakt als antrieb der Gliederkette ausgebildete Verzahnung. Die Verzahnung wird vorzugsweise in zwei oder mehr mit axialem Abstand voreinander auf dem Trommelmantel vorgesehenen Ringen ausgebildet.

## Bezugszeichenliste:

1	=	Trommelmotor
2	=	Mantel
3	=	Nut
4	=	Mitnehmer
5	=	Gliederkette
6	=	Platte
7	=	Gelenk
11	=	Trommelmotor
12	=	Mantel
13	=	Deckschicht
14	=	Achse
21	=	Trommelmotor
22	=	Mantel
23-25	=	Ring
26,27	=	Taille

## Schutzansprüche:

1. Trommelmotor (1, 11, 21) mit innerhalb eines Trommelrohrs positioniertem Stator und Rotor, wobei der Mantel (2,12,22) des Trommelrohrs den Motorabtrieb bildet,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Trommelmantel (2,12,22) selbst eine als Antrieb einer Gliederkette (5) ausgebildete Verzahnung enthält.
2. Trommelmotoren nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Trommelmantel (2,12,22) eine Verzahnung mit parallel zur Achse (14) des Trommelrohrs verlaufenden und in Richtung des Rohrumfangs exakt gleich verteilten sowie nach Kettenradart definiert als Gliederkettenantrieb geformten, insbesondere gefrästen und/oder geschliffenen, Nuten (3) aufweist.
3. Trommelmotor nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Verzahnung in einer die Außenschicht des Trommelmantels bildenden, relativ weichen Deckschicht (13), z.B. aus Gummi oder Kunststoff, vorgesehen ist.
4. Trommelmotor nach Anspruch 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Verzahnung parallel zur Achse (14) des Trommelmotors(1) auf im wesentlichen der gesamten Rohrlänge vorgesehen ist.
5. Trommelmotor nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Verzahnung nur in einem auf dem Trommelmantel radial vorspringenden Ring, vorzugsweise nur in zwei oder mehr solchen mit axialem Abstand (26,27) voreinander auf dem Trommelmantel (22) vorgesehenen Ringen (23,24,25), ausgebildet ist.
6. Trommelmotor nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der jeweilige Ring (23 bis 25) integraler Bestandteil des Trommelmantels



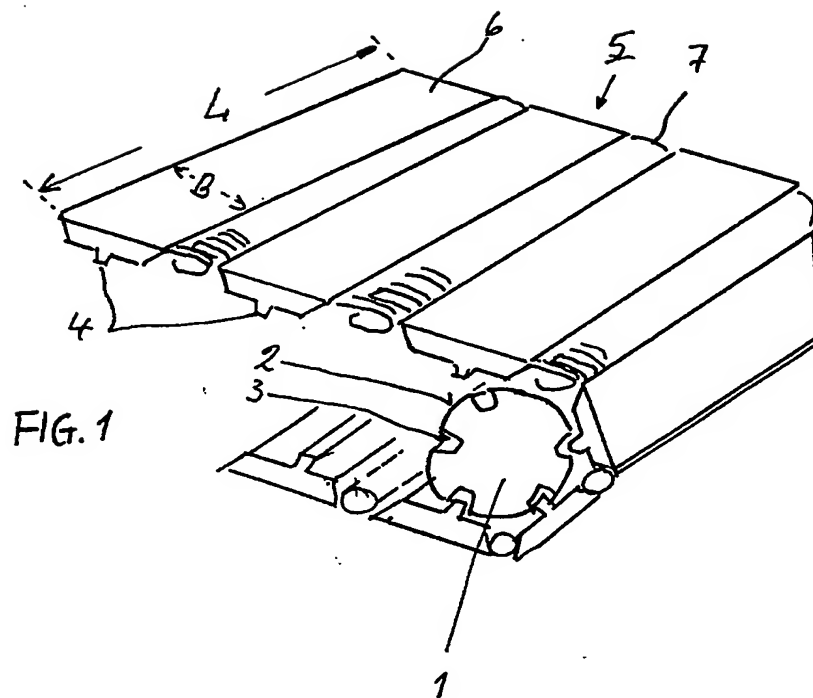
97606 GM

- 8  
24.09.97

(22) ist.

7. Trommelmotor nach Anspruch 5 oder 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der jeweilige  
Ring (23-25) ebenso wie der Trommelmantel aus Metall, insbe-  
sondere aus Edelstahl, besteht.

24.09.97



24.09.97

